



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: **INABA, Shigemitsu, et al.**

Group Art Unit: **Unassigned**

Serial No.: **10/707,796**

Examiner: **Unassigned**

Filed: **January 13, 2004**

Confirmation No.: **1795**

For. **JUNCTION TERMINAL AND CONNECTOR HAVING THE SAME**

CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Date: January 14, 2004

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application is hereby requested for the above-identified application, and the priority provided in 35 U.S.C. 119 is hereby claimed:

Japanese Appln. No. 2003-039632, filed February 18, 2003

In support of this claim, the requisite certified copy of said original foreign application is filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the applicants have complied with the requirements of 35 U.S.C. 119 and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of said certified copy.

In the event that any fees are due in connection with this paper, please charge our Deposit Account No. 01-2340.

Respectfully submitted,

ARMSTRONG, KRATZ, QUINTOS,
HANSON & BROOKS, LLP

William L. Brooks
William L. Brooks

Attorney for Applicants

Reg. No. 34,129

WLB/mla
Atty. Docket No. **031346**
Suite 1000
1725 K Street, N.W.
Washington, D.C. 20006
(202) 659-2930



23850

PATENT TRADEMARK OFFICE

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 2 月 1 8 日 ✓
Date of Application:

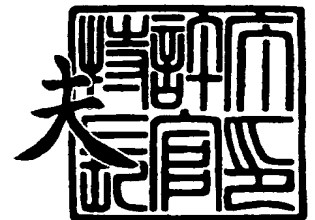
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 3 9 6 3 2 ✓
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 0 3 9 6 3 2]

出 願 人 矢 崎 総 業 株 式 会 社 /
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 1 月 7 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 P85507-74

【提出日】 平成15年 2月18日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H01R 13/639

【発明の名称】 中継端子及びコネクタ

【請求項の数】 2

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県榛原郡榛原町布引原 2 0 6 - 1 矢崎部品株式会
社内

 【氏名】 稲葉 重三

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県榛原郡榛原町布引原 2 0 6 - 1 矢崎部品株式会
社内

 【氏名】 小野田 勝彦

【特許出願人】

 【識別番号】 000006895

 【氏名又は名称】 矢崎総業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100060690

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 瀧野 秀雄

 【電話番号】 03-5421-2331

【選任した代理人】

 【識別番号】 100097858

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 越智 浩史

 【電話番号】 03-5421-2331

【選任した代理人】

【識別番号】 100108017

【弁理士】

【氏名又は名称】 松村 貞男

【電話番号】 03-5421-2331

【選任した代理人】

【識別番号】 100075421

【弁理士】

【氏名又は名称】 垣内 勇

【電話番号】 03-5421-2331

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012450

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0004350

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 中継端子及びコネクタ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電子機器のケースに取り付けられた雄型の端子金具とワイヤハーネスのコネクタの雌型の端子金具とを接続するとともにコネクタハウジング内に収容される中継端子において、

前記電子機器のケースに取り付けられた雄型の端子金具と接続する雌型の電気接触部と、

前記ワイヤハーネスのコネクタの雌型の端子金具と接続する雄型の電気接触部と、

前記雌型の電気接触部と前記雄型の電気接触部とを連結する連結部と、
を備え、

前記雄型の電気接触部が、前記コネクタハウジングに取り付けられる位置決め部材により位置決めされ、

前記雌型の電気接触部の厚みを二分する第 1 の中心線と、前記雄型の電気接触部の厚みを二分する第 2 の中心線とが、同一線上に設けられたことを特徴とする中継端子。

【請求項 2】 電子機器のケースに取り付けられた雄型の端子金具とワイヤハーネスのコネクタの雌型の端子金具とを接続する中継端子と、

前記中継端子を収容するコネクタハウジングと、を備えたコネクタにおいて、

前記中継端子が、前記電子機器のケースに取り付けられた雄型の端子金具と接続する雌型の電気接触部と、前記ワイヤハーネスのコネクタの雌型の端子金具と接続する雄型の電気接触部と、前記雌型の電気接触部と前記雄型の電気接触部とを連結する連結部と、を備え、

前記コネクタハウジングに取り付けられかつ前記中継端子の雄型の電気接触部を位置決めする位置決め部材を備え、

前記雌型の電気接触部の厚みを二分する第 1 の中心線と、前記雄型の電気接触部の厚みを二分する第 2 の中心線とが、同一線上に設けられたことを特徴とするコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電子機器のケースに取り付けられた雄型の端子金具と、ワイヤハーネスなどのコネクタとを電氣的に接続する中継端子及びコネクタに関する。

【0002】

【従来の技術】

移動体としての自動車には、種々の電子機器が搭載される。このため、前記自動車は、前述した電子機器に信号や電力を供給するためにワイヤハーネスを配索している。ワイヤハーネスは、複数の電線と、電線に取り付けられるコネクタとを備えている。

【0003】

特に電気自動車やハイブリット車には、前述した電子機器としてモータやECU (Electronic Control Unit) などが搭載されている。前述したモータやECUなどの電子機器は、合成樹脂からなるケースと、このケース内に收容される各種の電気部品などを備えている。前述した電子機器は、前述したワイヤハーネスと接続するための雄型の端子金具をケースなどに取り付けている。雄型の端子金具は、板状または棒状に形成され、かつ一端がケース内に位置して前述した電気部品と電氣的に接続しているとともに、他端がケース外に位置して前述したワイヤハーネスのコネクタなどと電氣的に接続するようになっている。

【0004】

前述したワイヤハーネスは、前述した電子機器などと接続するためにコネクタを備えている。コネクタは、雌型の端子金具と、この雌型の端子金具を收容する箱状のコネクタハウジングとを備えている。

【0005】

前述した電子機器と前記ワイヤハーネスのコネクタとを接続するために、従来から種々のコネクタ（例えば、特許文献1参照。）が用いられてきた。前述した公報などに記載されたコネクタ100は、図9（a）及び図9（b）に示すように、導電性の板金などからなるタブ101を埋設したコネクタハウジング102

と、このコネクタハウジング102内に収容される中継端子103などを備えている。

【0006】

前記コネクタハウジング102は、絶縁性の合成樹脂などからなり箱状に形成されている。コネクタハウジング102は、前述した電子機器104のケース105と嵌合するケース嵌合部106と、前述したワイヤハーネスのコネクタと嵌合する図示しないハーネス嵌合部とを備えている。タブ101は、一端がケース嵌合部106内に位置し他端がハーネス嵌合部内に位置している。中継端子103は、コネクタハウジング102のケース嵌合部106内に収容されている。中継端子103は、雌型の電気接触部107を一对備えている。

【0007】

雌型の電気接触部107は、底板108とこの底板108の両縁に連なる一对の弾性接触片109とを備えている。雌型の電気接触部107は、ケース105に取り付けられた電子機器104の雄型の端子金具110やタブ101を底板108と弾性接触片109との間に挟む。雌型の電気接触部107は、一对の弾性接触片109が雄型の端子金具110やタブ101を底板108に向かって付勢することで、雄型の端子金具110やタブ101と接続する。このように、雌型の電気接触部107は、弾性変形することで、雄型の端子金具110やタブ101と接続する。

【0008】

前述した構成のコネクタ100は、中継端子103の一方の雌型の電気接触部107とタブ101の一端とを接続して、ケース嵌合部106内に中継端子103を収容する。そして、ケース嵌合部106を電気機器104のケース105に嵌合して、中継端子103の他方の雌型の電気接触部107と電子機器104の雄型の端子金具110とを接続する。さらに、ハーネス嵌合部をワイヤハーネスのコネクタと嵌合させ、前記タブ101の他端とワイヤハーネスのコネクタの雌型の端子金具とを接続する。こうして、前述した構成のコネクタ100は、電子機器とワイヤハーネスとを電氣的・機械的に接続する。

【0009】

【特許文献1】

特開平11-55892号公報

【0010】**【発明が解決しようとする課題】**

前述した従来のコネクタ100では、電子機器104の雄型の端子金具110と中継端子103の雌型の電気接触部107との間と、中継端子103の雌型の電気接触部107とタブ101との間と、タブ101とワイヤハーネスのコネクタの雌型の端子金具との間と、の合計3箇所には接点が存在している。このように、接点が増加するので、確実に電氣的に接続するという観点からは望ましくない。

【0011】

また、前述した従来のコネクタ100は、電子機器104とワイヤハーネスとを電氣的に接続するために、タブ101と中継端子103とが必要であり、部品点数が増加する。前述した従来のコネクタ100は、中継端子103などのコネクタハウジング102からの脱落を防止するとともに位置決めするために、部品点数が更に増加する虞がある。このように、部品点数が増加するので、組立にかかる工数が増加するなどして、コストが高騰する虞があった。

【0012】

さらに、前述した従来のコネクタ100は、中継端子103の雌型の電気接触部107が弾性変形することで雄型の端子金具110やタブ101と接続する。このため、中継端子103の雌型の電気接触部107をコネクタハウジング102に位置決めしても、特に、中継端子103をケース嵌合部106内に挿入して、タブ101に接続する際に雌型の電気接触部107が位置ずれする虞があった。このため、中継端子103とタブ101とを確実に電氣的に接続できない虞があった。したがって、従来のコネクタ100とこのコネクタ100の中継端子103では電子機器とワイヤハーネスとを確実に電氣的に接続できない虞があった。

【0013】

特に、前述した電子機器104としてのモータにこのモータの回転駆動力を発

生されるための電力を供給するコネクタ 100 では、中継端子 103 の雌型の電気接触部 107 と前記タブ 101 との間の摩擦力が大きくなっている。このため、モータなどに電力を供給するために用いられるコネクタ 100 では、雌型の電気接触部 107 とタブ 101 とを確実に電氣的に接続できない虞がある。

【0014】

したがって、本発明の目的は、接点と部品点数の増加を防止でき、電子機器とワイヤハーネスとを確実に電氣的に接続できる中継端子及びコネクタを提供することにある。

【0015】

【課題を解決するための手段】

前述した課題を解決し目的を達成するために、請求項 1 に記載の本発明の中継端子は、電子機器のケースに取り付けられた雄型の端子金具とワイヤハーネスのコネクタの雌型の端子金具とを接続するとともにコネクタハウジング内に收容される中継端子において、前記電子機器のケースに取り付けられた雄型の端子金具と接続する雌型の電気接触部と、前記ワイヤハーネスのコネクタの雌型の端子金具と接続する雄型の電気接触部と、前記雌型の電気接触部と前記雄型の電気接触部とを連結する連結部と、を備え、前記雄型の電気接触部が、前記コネクタハウジングに取り付けられる位置決め部材により位置決めされ、前記雌型の電気接触部の厚みを二分する第 1 の中心線と、前記雄型の電気接触部の厚みを二分する第 2 の中心線とが、同一線上に設けられたことを特徴としている。

【0016】

請求項 2 に記載の本発明のコネクタは、電子機器のケースに取り付けられた雄型の端子金具とワイヤハーネスのコネクタの雌型の端子金具とを接続する中継端子と、前記中継端子を收容するコネクタハウジングと、を備えたコネクタにおいて、前記中継端子が、前記電子機器のケースに取り付けられた雄型の端子金具と接続する雌型の電気接触部と、前記ワイヤハーネスのコネクタの雌型の端子金具と接続する雄型の電気接触部と、前記雌型の電気接触部と前記雄型の電気接触部とを連結する連結部と、を備え、前記コネクタハウジングに取り付けられかつ前記中継端子の雄型の電気接触部を位置決めする位置決め部材を備え、前記雌型の

電気接触部の厚みを二分する第1の中心線と、前記雄型の電気接触部の厚みを二分する第2の中心線とが、同一線上に設けられたことを特徴としている。

【0017】

請求項1に記載した本発明の中継端子によれば、一对の電気接触部のうち一方が雄型の電気接触部となっている。このため、雌型の電気接触部が電子機器の雄型の端子金具と接続し、雄型の電気接触部がワイヤハーネスのコネクタの雌型の端子金具と接続することで、電子機器とワイヤハーネスとを電氣的に接続できる。したがって、電子機器とワイヤハーネスとを電氣的に接続するために、中継端子以外の導電性の部材を用いる必要がない。

【0018】

また、雄型の電気接触部がコネクタハウジングに取り付けられる位置決め部材により位置決めされる。また、雄型の電気接触部は、ワイヤハーネスのコネクタの雌型の端子金具と接続する際に、弾性変形しない（若干弾性変形しても弾性変形量を目視できないので、本明細書では弾性変形しないという）。このため、ワイヤハーネスのコネクタの雌型の端子金具と接続する際に、雄型の電気接触部が位置ずれすることを防止できる。

【0019】

また、本明細書に記した雌型の電気接触部とは、従来から用いられてきた筒状の電気接触部を示しており、内側に相手側の端子金具の電気接触部を収容するものを示している。

【0020】

本明細書に記した雄型の電気接触部とは、従来から用いられてきた板状または棒状の電気接触部を示しており、相手側の端子金具の電気接触部内に収容されるものを示している。

【0021】

本明細書に記した雌型の端子金具とは、従来から用いられてきた筒状の雌型の電気接触部を備えた端子金具を示しており、電気接触部の内側に相手側の端子金具の電気接触部を収容するものを示している。

【0022】

本明細書に記した雄型の端子金具とは、従来から用いられてきた板状または棒状の雄型の電気接触部を備えた端子金具を示しており、電気接触部が相手側の端子金具の電気接触部内に収容されるものを示している。

【0023】

さらに、雌型の電気接触部の厚みを二分する第1の中心線と、雄型の電気接触部の厚みを二分する第2の中心線とが同一線上に位置している。このため、ワイヤハーネスのコネクタの雌型の端子金具と接続する際に、雄型の電気接触部が位置ずれすることをより確実に防止できる。さらに、第1の中心線と第2の中心線が同一線上に位置しているので、複数並べられてコネクタハウジング内に収容される際に、隣りの中継端子との間隔を狭くでき、コネクタハウジングの小型化を図ることができる。

【0024】

請求項2に記載した本発明のコネクタによれば、中継端子の一对の電気接触部のうち一方が雄型の電気接触部となっている。このため、雌型の電気接触部が電子機器の雄型の端子金具と接続し、雄型の電気接触部がワイヤハーネスのコネクタの雌型の端子金具と接続することで、電子機器とワイヤハーネスとを電氣的に接続できる。したがって、電子機器とワイヤハーネスとを電氣的に接続するために、中継端子以外の導電性の部材を用いる必要がない。

【0025】

また、中継端子の雄型の電気接触部を位置決めする位置決め部材を備えている。また、雄型の電気接触部は、ワイヤハーネスのコネクタの雌型の端子金具と接続する際に、弾性変形しない（若干弾性変形しても弾性変形量を目視できないので、本明細書では弾性変形しないという）。このため、ワイヤハーネスのコネクタの雌型の端子金具と接続する際に、中継端子の雄型の電気接触部が位置ずれすることを防止できる。

【0026】

さらに、中継端子の雌型の電気接触部の厚みを二分する第1の中心線と、中継端子の雄型の電気接触部の厚みを二分する第2の中心線とが同一線上に位置している。このため、ワイヤハーネスのコネクタの雌型の端子金具と接続する際に、

中継端子の雄型の電気接触部が位置ずれすることをより確実に防止できる。さらに、第1の中心線と第2の中心線が同一線上に位置しているので、複数の中継端子を並べられてコネクタハウジング内に収容する際に、互いの隣り合う中継端子間の間隔を狭くでき、コネクタハウジングの小型化を図ることができる。

【0027】

また、本発明では、第1の中心線が雌型の電気接触部の厚みを二等分するのが望ましい。さらに、第2の中心線が雄型の電気接触部の厚みを二等分するのが望ましい。この場合、ワイヤハーネスのコネクタの雌型の端子金具と接続する際に、雄型の電気接触部が位置ずれすることをより一層確実に防止できる。

【0028】

【発明の実施の形態】

本発明の一実施形態にかかる中継端子及びコネクタを図1ないし図8を参照して説明する。図1及び図2などに示すコネクタ1は、例えば、電気自動車やハイブリット車や燃料電池車などのモータ2に取り付けられて、図8に示すワイヤハーネス3のコネクタ4などと嵌合することにより、前記モータ2に電力などを供給する。

【0029】

なお、モータ2は、前述した自動車が走行する際の駆動源として用いられる。モータ2は、3相交流のACモータとなっている。モータ2は、図1ないし図3に示すように、合成樹脂などからなるケース5と、このケース5内に収容されるロータやステータなどの各種の電気部品と、雄型の端子金具6（図2及び図3に示す）とを備えている。

【0030】

ケース5は、モータ2の外殻を形成している。ケース5には、コネクタ受け孔7（図2などに示す）が開口している。コネクタ受け孔7は、ケース5の外壁を貫通している。コネクタ受け孔7は、コネクタ1の後述する本体部18の外形に沿って形成されている。コネクタ受け孔7を通して、ケース5内にコネクタ1の後述の本体部18が侵入する。

【0031】

さらに、ケース 5 には、図 2 に示すように、ねじ孔 8 が設けられている。ねじ孔 8 は、コネクタ受け孔 7 の近傍に設けられており、後述のボルト 22 が螺合する。

【0032】

雄型の端子金具 6 は、導電性の板金などからなり、板状に形成されている。雄型の端子金具 6 は、インサート成型などによりケース 5 と一体に形成されて、該ケース 5 に取り付けられている。雄型の端子金具 6 は、ケース 5 内に收容されている。雄型の端子金具 6 の図示しない一端部は前述した電気部品と電氣的に接続している。雄型の端子金具 6 の他端部 6a は、コネクタ受け孔 7 内に位置付けられている。雄型の端子金具 6 の他端部 6a の長手方向は、コネクタ受け孔 7 内にコネクタ 1 の本体部 18 が侵入する方向（図 2 中に矢印 S で示す）に沿っている。

【0033】

また、ワイヤハーネス 3 は、複数の電線と、前述したコネクタ 4 などを備えている。電線は、導電性の芯線と、芯線を被覆した絶縁性の被覆部とを備えている。コネクタ 4 は、図 8 に示すように、雌型の端子金具 9 と、コネクタハウジング 10 とを備えている。雌型の端子金具 9 は、導電性の板金などからなり、図示しない電線接続部と、電気接触部 11 とを一体に備えている。電線接続部は、電線と固定されるとともに、電線の芯線と電氣的に接続している。

【0034】

電気接触部 11 は、筒状に形成された筒部 12 と、筒部 12 内に收容されたばね片 13 とを備えている。ばね片 13 は、筒部 12 内に侵入した後述する中継端子 15 の雄型の電気接触部 24 を筒部 12 の内面に向かって付勢する。電気接触部 11 は、筒部 12 内に中継端子 15 の雄型の電気接触部 24 が侵入しかつばね片 13 が中継端子 15 の雄型の電気接触部 24 を筒部 12 の内面に向かって付勢することで、中継端子 15 と電氣的に接続する。

【0035】

コネクタ 1 は、図 1 ないし図 3 に示すように、コネクタハウジング 14 と、複数の中継端子 15（図 2 及び図 3 に示す）と、位置決め部材 16（図 2 及び図 3

に示す)と、シール部材17(図2及び図3に示す)とを備えている。コネクタハウジング14は、絶縁性の合成樹脂からなり筒状に形成された本体部18と、フランジ部19とを備えている。

【0036】

本体部18は、中継端子15を収容する端子収容室20(図3に示す)を備えている。本体部18は、端子収容室20に収容した中継端子15を互いに電氣的に絶縁した状態に保つ。本体部18は、一方の開口部18aからコネクタ受け孔7を通してケース5内に挿入されるとともに、他方の開口部18bを通してワイヤハーネス3のコネクタ4のコネクタハウジング10が侵入する。

【0037】

本体部18は、他方の開口部18bを通して侵入したワイヤハーネス3のコネクタ4のコネクタハウジング10と嵌合する。本体部18がワイヤハーネス3のコネクタ4のコネクタハウジング10と嵌合すると、中継端子15の後述する雄型の電気接触部24が前記コネクタ4の雌型の端子金具9の電気接触部11の筒部12内に侵入する。そして、前記中継端子15と雌型の端子金具9とが電氣的に接続する。

【0038】

フランジ部19は、本体部18の外表面から突出している。フランジ部19は、本体部18の全周に亘って設けられている。フランジ部19には、ボルト通し孔21が設けられている。フランジ部19は、一方の開口部18aがコネクタ受け孔7を通してケース5内に侵入すると、ケース5の外表面に重なる。そして、ボルト通し孔21と、ねじ孔8とが互いに連通する。ボルト通し孔21を通して、ボルト22がねじ孔8にねじ込まれることにより、コネクタハウジング14が、ケース5に取り付けられる。

【0039】

中継端子15は、導電性の板金などからなる。中継端子15は、図4、図5及び図7に示すように、雌型の電気接触部23と、雄型の電気接触部24と、連結部25とを一体に備えている。雌型の電気接触部23は、図4及び図6に示すように、筒部26と、ばね片27とを備えている。筒部26は、筒状に形成されて

いる。

【0040】

ばね片 27 は、筒部 26 内に収容されている。ばね片 27 は、筒部 26 内に侵入した前述した雄型の端子金具 6 を筒部 26 の内面に向かって付勢する。このとき、ばね片 27 は、雄型の端子金具 6 を図 4 及び図 6 などに示す矢印 H1 に沿って付勢する。雌型の電気接触部 23 は、筒部 26 内に雄型の端子金具 6 が侵入し、かつばね片 27 が雄型の端子金具 6 を筒部 26 の内面に向かって付勢することで、雄型の端子金具 6 と電氣的に接続する。

【0041】

雄型の電気接触部 24 は、板状に形成されている。雄型の電気接触部 24 は、雌型の端子金具 9 の電気接触部 11 の筒部 12 内に侵入して、雌型の端子金具 9 と電氣的に接続する。このとき、雄型の電気接触部 24 は、雌型の端子金具 9 のばね片 13 により図 4 及び図 7 などに示す矢印 H2 に沿って付勢される。

【0042】

連結部 25 は、板状に形成されており、雌型の電気接触部 23 の筒部 26 と雄型の電気接触部 24 との双方に連なっている。連結部 25 は、雌型の電気接触部 23 と雄型の電気接触部 24 とを互いに連結している。また、連結部 25 は、雌型の電気接触部 23 の厚み T1 を二分する第 1 の中心線 C1 と、雄型の電気接触部 24 の厚み T2 を二分する第 2 の中心線 C2 とが同一線上に位置する状態に、雌型の電気接触部 23 と雄型の電気接触部 24 とを連結している。

【0043】

図示例では、第 1 の中心線 C1 は、雌型の電気接触部 23 の厚み T1 を二等分していなく、第 2 の中心線 C2 は、雄型の電気接触部 24 の厚み T2 を二等分している。このため、図示例では、連結部 25 は、雌型の電気接触部 23 の筒部 26 から雄型の電気接触部 24 に向かうにしたがって、徐々に筒部 26 の内側に向かう方向に傾斜している。

【0044】

雌型の電気接触部 23 の厚み T1 とは、雌型の電気接触部 23 が雄型の端子金具 6 と接続した際にばね片 27 が雄型の端子金具 6 を付勢する方向 H1 の雌型の

電気接触部 23 の厚みである。雄型の電気接触部 24 の厚み T2 とは、雄型の電気接触部 24 が雌型の端子金具 9 と接続した際に雌型の端子金具 9 のばね片 13 により付勢される方向 H2 の雄型の電気接触部 24 の厚みである。

【0045】

また、本明細書に記した雌型の電気接触部 23 とは、従来から用いられてきた筒状の電気接触部を示しており、内側に相手側の端子金具の電気接触部を収容するものを示している。本明細書に記した雄型の電気接触部 24 とは、従来から用いられてきた板状または棒状の電気接触部を示しており、相手側の端子金具の電気接触部内に収容されるものを示している。

【0046】

本明細書に記した雌型の端子金具 9 とは、従来から用いられてきた筒状の雌型の電気接触部を備えた端子金具を示しており、電気接触部の内側に相手側の端子金具の電気接触部を収容するものを示している。本明細書に記した雄型の端子金具 6 とは、従来から用いられてきた板状または棒状の雄型の電気接触部を備えた端子金具を示しており、電気接触部が相手側の端子金具の電気接触部内に収容されるものを示している。

【0047】

前述した中継端子 15 は、図 3 に示すように、雌型の電気接触部 23 が一方の開口部 18a 寄りに位置し、雄型の電気接触部 24 が他方の開口部 18b 寄りに位置した状態で、端子収容室 20 内に収容される。

【0048】

位置決め部材 16 は、絶縁性の合成樹脂からなり平板状に形成されている。位置決め部材 16 の平面形状は矩形状に形成されている。位置決め部材 16 は、図 2 及び図 3 に示すように、複数の電気接触部通し孔 28 を備えている。電気接触部通し孔 28 は、コネクタハウジング 14 内に収容される中継端子 15 と同数設けられている。電気接触部通し孔 28 は、中継端子 15 の雄型の電気接触部 24 の長手方向に直交する断面の外形形状に沿っている。電気接触部通し孔 28 は、内側に中継端子 15 の雄型の電気接触部 24 を通すことができる。電気接触部通し孔 28 と中継端子 15 の雄型の電気接触部 24 とは、ぴったりとあう（合致す

る)。

【0049】

また、位置決め部材16は、他方の開口部18bを通してコネクタハウジング14内に挿入される。位置決め部材16は、コネクタハウジング14の内面に係止する図示しない係止部を備えている。位置決め部材16は、係止部がコネクタハウジング14の内面に係止することで、コネクタハウジング14に取り付けられる。

【0050】

位置決め部材16は、端子収容室20内に中継端子15を収容したコネクタハウジング14内に他方の開口部18bを通して挿入される。そして、位置決め部材16は、電気接触部通し孔28内に中継端子15の雄型の電気接触部24を通して、係止部がコネクタハウジング14の内面に係止する。位置決め部材16は、電気接触部通し孔28内に通すことで、中継端子15の雄型の電気接触部24をコネクタハウジング14に対し位置決めする。

【0051】

シール部材17は、ゴムなどの弾性を有する合成樹脂からなり輪状に形成されている。シール部材17は、内側にコネクタハウジング14の本体部18を通して、ケース5の外表面とフランジ部19との間に位置付けられる。シール部材17は、ケース5の外表面とフランジ部19との間即ちケース5とコネクタハウジング14との間を水密に保つ。

【0052】

前述した実施形態のコネクタ1を組み立てる際には、まず、一方の開口部18a寄りに雌型の電気接触部23を位置付け、他方の開口部18b寄りに雄型の電気接触部24を位置付けて、中継端子15を端子収容室20内に収容する。他方の開口部18bを通して位置決め部材16をコネクタハウジング14の本体部18内に挿入し、各電気接触部通し孔28内に中継端子15の雄型の電気接触部24を通す。位置決め部材16の係止部をコネクタハウジング14の本体部18の内面に係止する。さらに、コネクタハウジング14の本体部18をシール部材17内に通し、該シール部材17をフランジ部19より一方の開口部18a寄りに

位置付けておく。こうして、前述した構成のコネクタ 1 を組み立てる。

【0053】

前述したように組み立てたコネクタ 1 は、一方の開口部 18 a 側からコネクタハウジング 14 の本体部 18 がコネクタ受け孔 7 を通してケース 5 内に挿入される。図 3 に示すように、ケース 5 内の雄型の端子金具 6 が中継端子 15 の雌型の電気接触部 24 の筒部 26 内に侵入し、ばね片 27 により矢印 H 1 に沿って付勢される。こうして、中継端子 15 と雄型の端子金具 6 とが電氣的に接続する。フランジ部 19 がケース 5 の外表面に重なり、ボルト通し孔 21 とねじ孔 8 とが互いに連通する。ボルト通し孔 21 を通して、ボルト 22 をねじ孔 8 にねじ込んで、コネクタ 1 をケース 5 即ちモータ 2 に取り付ける。すると、シール部材 17 は、コネクタハウジング 14 とケース 5 との間を水密に保つ。

【0054】

その後、他方の開口部 18 b を通してコネクタハウジング 14 の本体部 18 内にワイヤハーネス 3 のコネクタ 4 を挿入する。すると、図 8 に示すように、雌型の端子金具 9 の電気接触部 11 の筒部 12 内に雄型の電気接触部 24 が侵入し、ばね片 13 により矢印 H 2 に沿って付勢される。こうして、中継端子 15 と雌型の端子金具 9 とが電氣的に接続する。そして、コネクタハウジング 10, 14 同士を嵌合する。こうして、前述した構成のコネクタ 1 が組み立てられ、前述したコネクタ 1 がワイヤハーネス 3 と電子機器としてのモータ 2 とを電氣的に接続する。

【0055】

本実施形態によれば、中継端子 15 の一对の電気接触部 23, 24 のうち一方が雄型の電気接触部 24 となっている。このため、雌型の電気接触部 23 がモータ 2 の雄型の端子金具 6 と接続し、雄型の電気接触部 24 がワイヤハーネス 3 のコネクタ 4 の雌型の端子金具 9 と接続することで、モータ 2 とワイヤハーネス 3 とを電氣的に接続できる。したがって、モータ 2 とワイヤハーネス 3 とを電氣的に接続するために、中継端子 15 以外の導電性の部材を用いる必要がない。したがって、部品点数の増加を防止でき、組立にかかる工数の増加を防止でき、コストの高騰を防止できる。

【0056】

また、中継端子15の雄型の電気接触部24を位置決めする位置決め部材16を備えている。また、雄型の電気接触部24は、ワイヤハーネス3のコネクタ4の雌型の端子金具9と接続する際に、弾性変形しない（若干弾性変形しても弾性変形量を目視できないので、本明細書では弾性変形しないという）。

【0057】

このため、ワイヤハーネス3のコネクタ4の雌型の端子金具9と接続する際に、中継端子15の雄型の電気接触部24が位置ずれすることを防止できる。したがって、雄型の電気接触部24がワイヤハーネス3のコネクタ4の雌型の端子金具9と確実に電氣的に接続でき、コネクタ1及び中継端子15は、モータ2とワイヤハーネス3とを確実に電氣的に接続できる。

【0058】

中継端子15の雌型の電気接触部23の厚みT1を二分する第1の中心線C1と、中継端子15の雄型の電気接触部24の厚みT2を二等分する第2の中心線C2とが同一線上に位置している。このため、ワイヤハーネス3のコネクタ4の雌型の端子金具9と接続する際に、中継端子15の雄型の電気接触部24が位置ずれすることをより確実に防止できる。したがって、雄型の電気接触部24がワイヤハーネス3のコネクタ4の雌型の端子金具9とより確実に電氣的に接続でき、コネクタ1及び中継端子15は、モータ2とワイヤハーネス3とをより確実に電氣的に接続できる。

【0059】

さらに、第1の中心線C1と第2の中心線C2が同一線上に位置しているので、電気接触部23、24の厚みT1、T2方向に複数の中継端子15を並べられてコネクタハウジング14内に収容する際に、互いの隣り合う中継端子15間の間隔を狭くできる。したがって、コネクタハウジング14の小型化を図ることができる。

【0060】

なお、前述した実施形態では、第1の中心線C1が雌型の電気接触部23の厚みT1を二分し、第2の中心線C2が雄型の電気接触部24の厚みT2を二等分

している。しかしながら、本発明では、第1の中心線C1は、雌型の電気接触部23の厚みT1を二分しておれば、二等分していなくても良く、二等分しても良い。第2の中心線C2は、雄型の電気接触部24の厚みT2を二分しておれば、二等分していなくても良い。

【0061】

また、前述した実施形態では、電子機器としてモータ2を用いている。しかしながら、本発明では、電子機器としてECU (Electronic Control Unit) を用いてもよい。この場合、勿論、コネクタ1は、ECUのケースに取り付けられて、中継端子15の雌型の電気接触部23が該ケース内の雄型の端子金具と接続する。

【0062】

さらに、前述した実施形態では、コネクタハウジング14は、電気接触部23, 24の幅方向に沿って、複数の中継端子15を並べて、収容している。しかしながら、本発明では、コネクタハウジング14は、電気接触部23, 24の厚みT1, T2方向に沿って、複数の中継端子15を並べて収容しても良い。なお、幅方向とは、前記矢印H1, H2と各中継端子15の長手方向との双方に対し直交する方向である。

【0063】

【発明の効果】

以上説明したように、請求項1に記載の本発明によれば、一对の電気接触部のうち一方が雄型の電気接触部となっている。このため、電子機器とワイヤハーネスとを電氣的に接続するために、中継端子以外の導電性の部材を用いる必要がない。したがって、部品点数の増加を防止でき、組立にかかる工数の増加を防止でき、コストの高騰を防止できる。

【0064】

さらに、電子機器とワイヤハーネスとを電氣的に接続するために、中継端子以外の導電性の部材を用いる必要がないので、接点の増加を防止できる。したがって、電子機器とワイヤハーネスとを確実に電氣的に接続できる。

【0065】

また、雄型の電気接触部がコネクタハウジングに取り付けられる位置決め部材により位置決めされる。このため、ワイヤハーネスのコネクタの雌型の端子金具と接続する際に、雄型の電気接触部が位置ずれすることを防止できる。したがって、雄型の電気接触部がワイヤハーネスのコネクタの雌型の端子金具と確実に電氣的に接続でき、電子機器とワイヤハーネスとを確実に電氣的に接続できる。

【0066】

さらに、雌型の電気接触部の厚みを二分する第1の中心線と、雄型の電気接触部の厚みを二分する第2の中心線とが同一線上に位置している。このため、ワイヤハーネスのコネクタの雌型の端子金具と接続する際に、雄型の電気接触部が位置ずれすることをより確実に防止できる。したがって、雄型の電気接触部がワイヤハーネスのコネクタの雌型の端子金具とより確実に電氣的に接続でき、電子機器とワイヤハーネスとをより確実に電氣的に接続できる。

【0067】

さらに、第1の中心線と第2の中心線が同一線上に位置しているので、電気接触部の厚み方向に複数並べられてコネクタハウジング内に収容される際に、隣りの中継端子との間隔を狭くできる。したがって、コネクタハウジングの小型化を図ることができる。

【0068】

請求項2に記載した本発明によれば、中継端子の一对の電気接触部のうち一方が雄型の電気接触部となっている。このため、電子機器とワイヤハーネスとを電氣的に接続するために、中継端子以外の導電性の部材を用いる必要がない。したがって、部品点数の増加を防止でき、組立にかかる工数の増加を防止でき、コストの高騰を防止できる。

【0069】

また、中継端子の雄型の電気接触部を位置決めする位置決め部材を備えている。このため、ワイヤハーネスのコネクタの雌型の端子金具と接続する際に、中継端子の雄型の電気接触部が位置ずれすることを防止できる。したがって、雄型の電気接触部がワイヤハーネスのコネクタの雌型の端子金具と確実に電氣的に接続でき、電子機器とワイヤハーネスとを確実に電氣的に接続できる。

【0070】

さらに、中継端子の雌型の電気接触部の厚みを二分する第1の中心線と、中継端子の雄型の電気接触部の厚みを二分する第2の中心線とが同一線上に位置している。このため、ワイヤハーネスのコネクタの雌型の端子金具と接続する際に、中継端子の雄型の電気接触部が位置ずれすることをより確実に防止できる。したがって、雄型の電気接触部がワイヤハーネスのコネクタの雌型の端子金具とより確実に電氣的に接続でき、電子機器とワイヤハーネスとをより確実に電氣的に接続できる。

【0071】

さらに、第1の中心線と第2の中心線が同一線上に位置しているので、電気接触部の厚み方向に複数の中継端子を並べられてコネクタハウジング内に収容する際に、互いの隣り合う中継端子間の間隔を狭くできる。したがって、コネクタハウジングの小型化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一実施形態にかかるコネクタをモータに取り付けた状態を示す斜視図である。

【図2】

図1に示されたコネクタを分解して示す斜視図である。

【図3】

図1中のⅠⅠⅠ-ⅠⅠⅠ線に沿う断面図である。

【図4】

図1に示されたコネクタの中継端子の斜視図である。

【図5】

図4に示された中継端子の平面図である。

【図6】

図4に示された中継端子の正面図である。

【図7】

図4に示された中継端子の側面図である。

【図 8】

図 3 に示されたコネクタにワイヤハーネスのコネクタが嵌合した状態を示す断面図である。

【図 9】

(a) は従来のコネクタの要部を断面で示す側面図である。

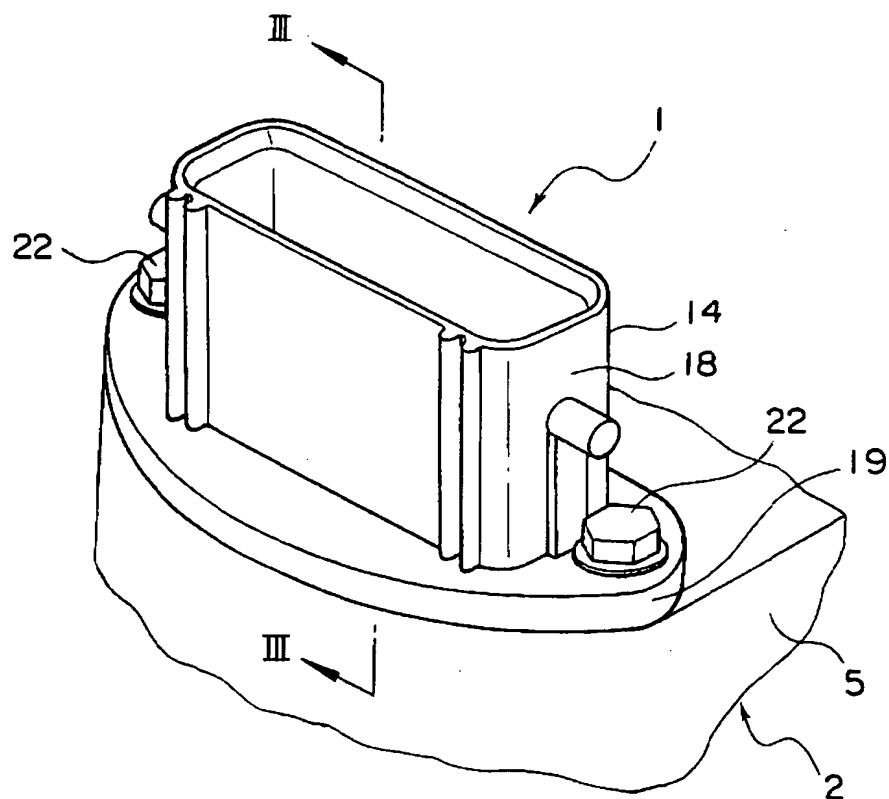
(b) は図 9 (a) に示された従来のコネクタの要部を断面で示す平面図である。

【符号の説明】

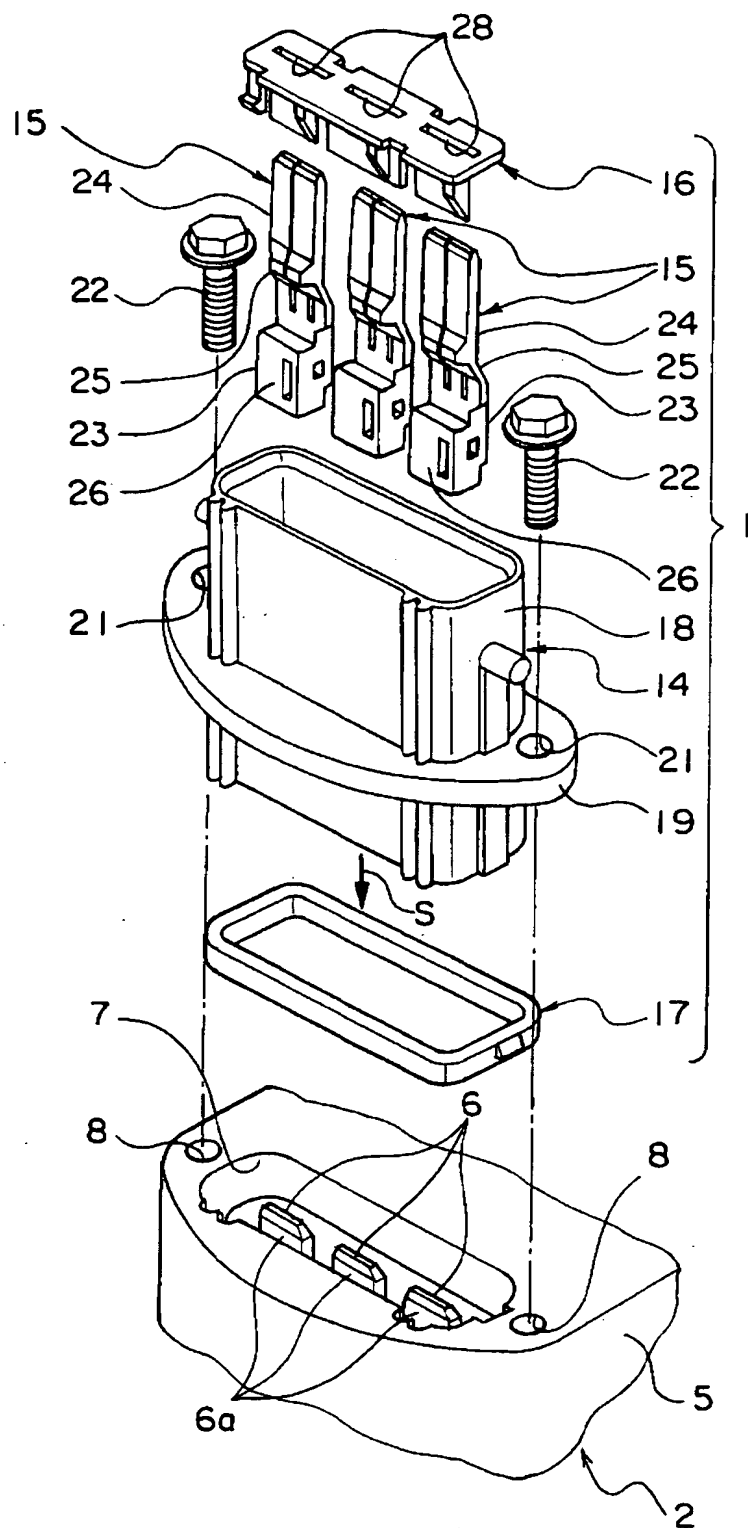
- 1 コネクタ
- 2 モータ（電子機器）
- 3 ワイヤハーネス
- 4 コネクタ
- 5 ケース
- 6 雄型の端子金具
- 9 雌型の端子金具
- 14 コネクタハウジング
- 15 中継端子
- 16 位置決め部材
- 23 雌型の電気接触部
- 24 雄型の電気接触部
- 25 連結部
- T1 雌型の電気接触部の厚み
- T2 雄型の電気接触部の厚み
- C1 第 1 の中心線
- C2 第 2 の中心線

【書類名】 図面

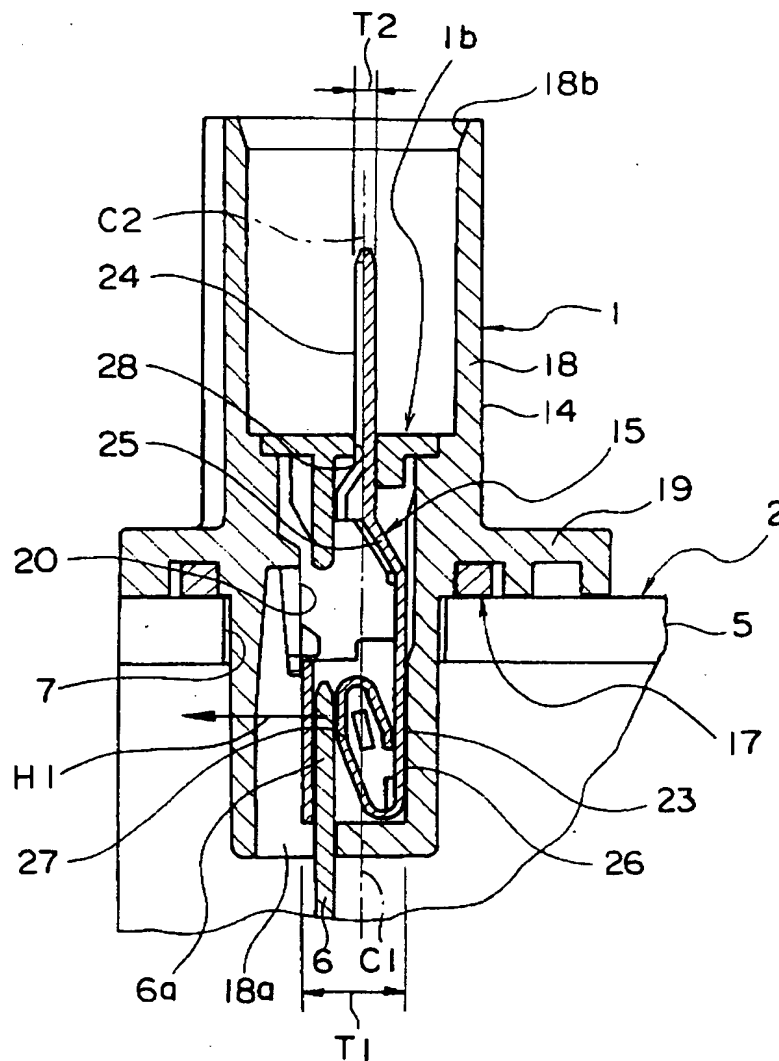
【図 1】



【図 2】



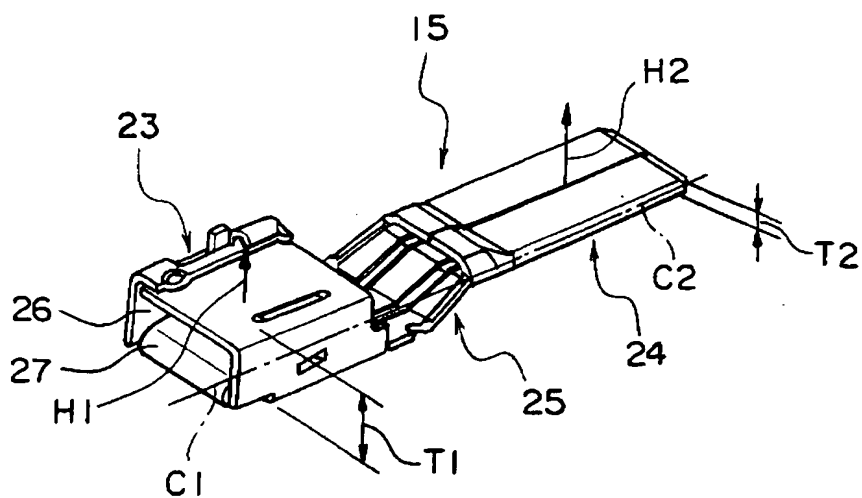
【図3】



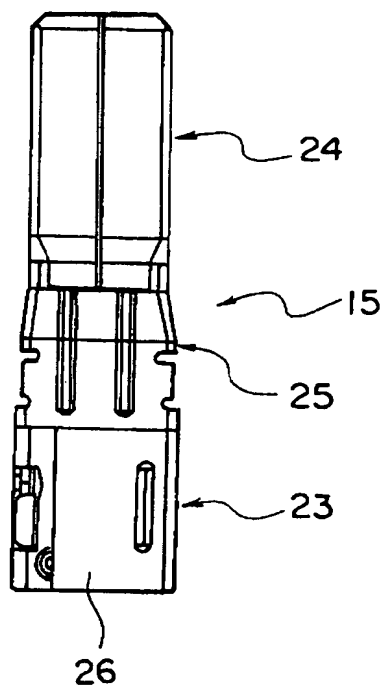
1…コネクタ
 2…モータ(電子機器)
 5…ケース
 6…雄型の端子金具
 14…コネクタハウジング
 15…中継端子
 16…位置決め部材

23…雌型の電気接触部
 24…雄型の電気接触部
 25…連結部
 T1…雌型の電気接触部の厚み
 T2…雄型の電気接触部の厚み
 C1…第1の中心線
 C2…第2の中心線

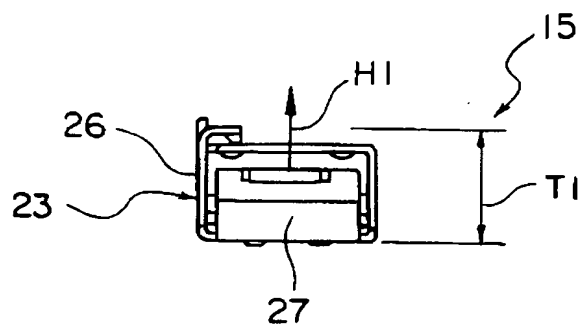
【図 4】



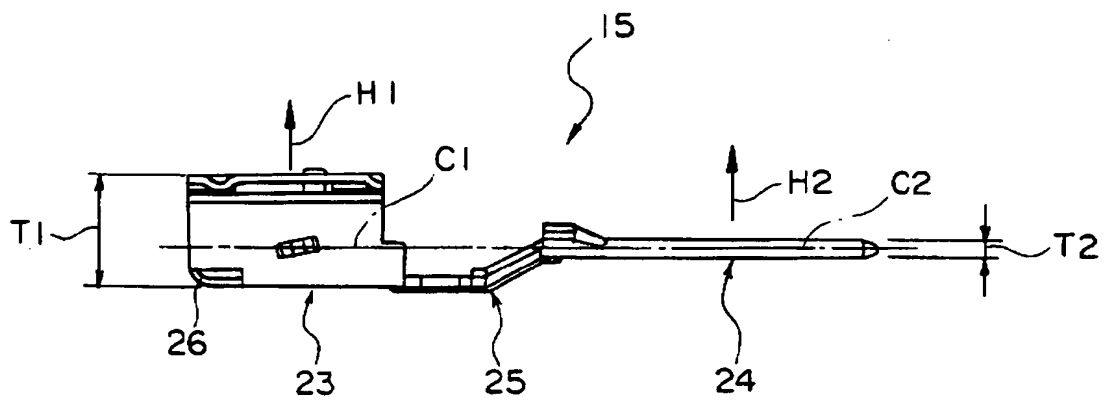
【図 5】



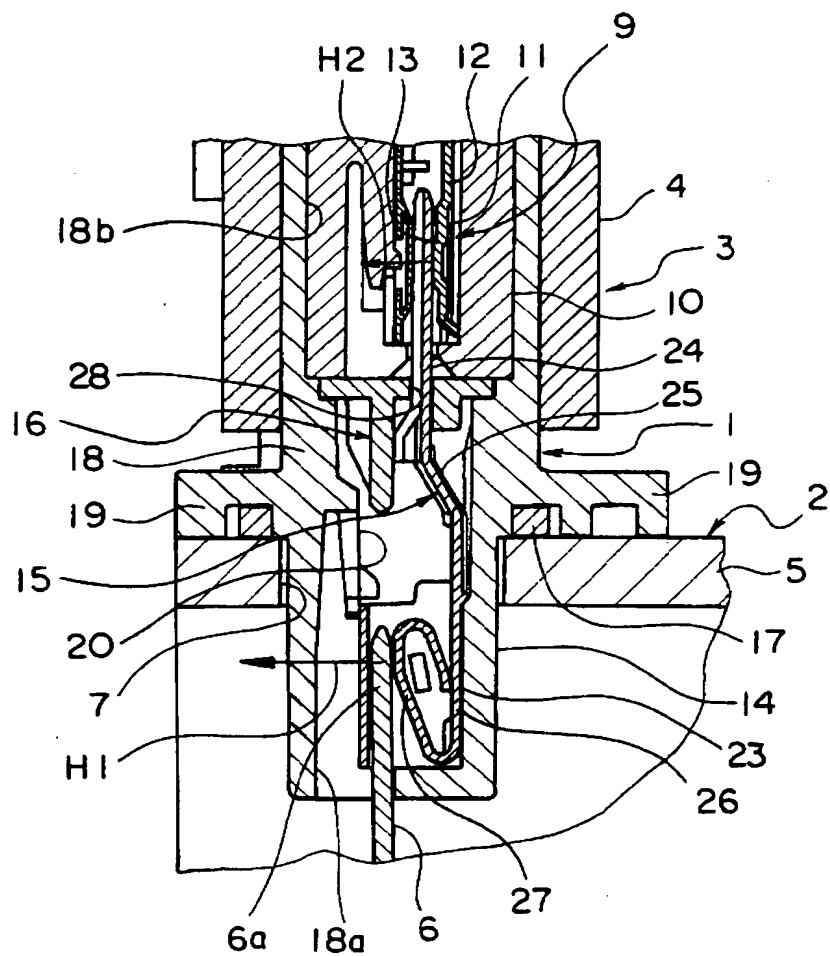
【図 6】



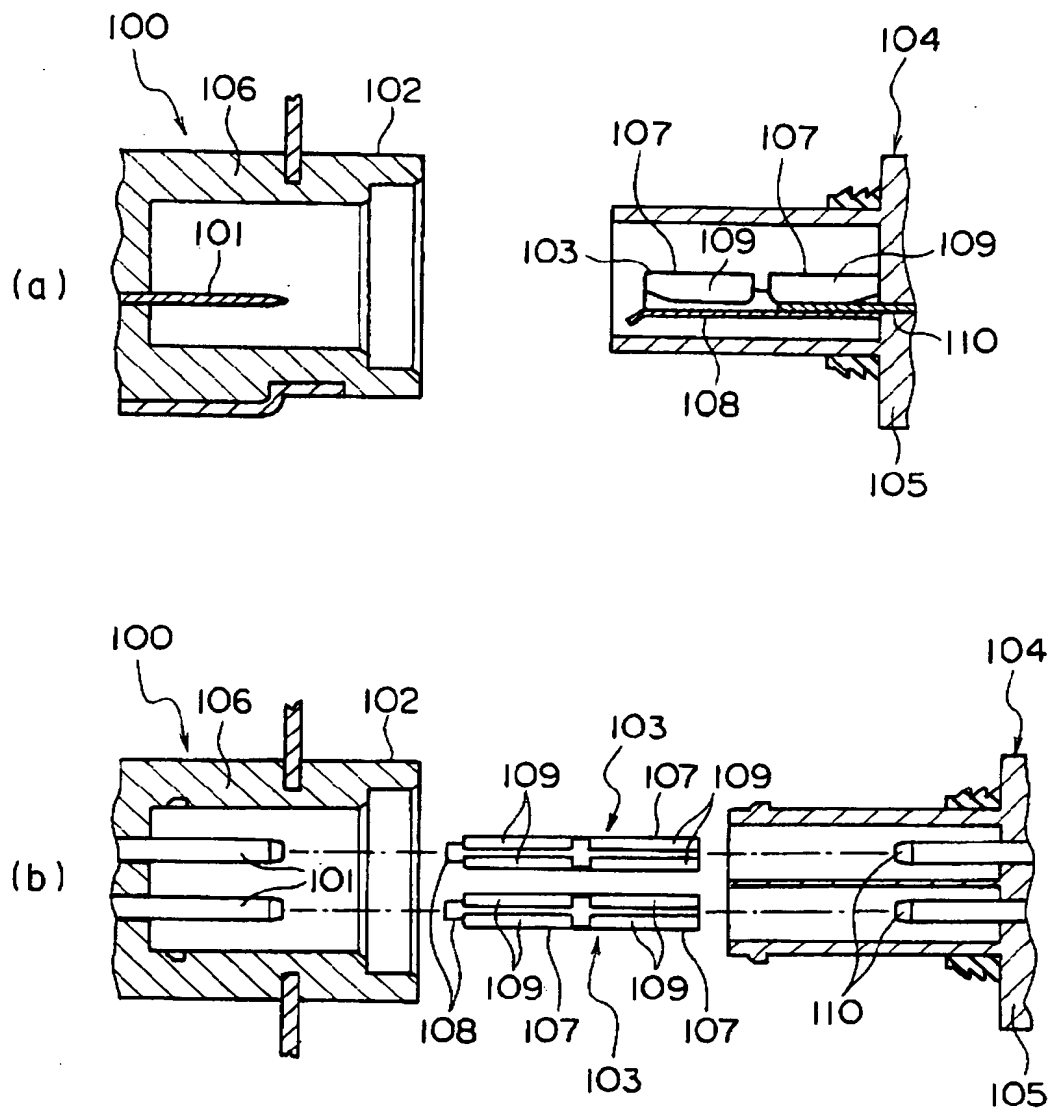
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 接点と部品点数の増加を防止でき、電子機器とワイヤハーネスとを確実に電氣的に接続できる中継端子及びコネクタを提供する。

【解決手段】 コネクタ 1 はコネクタハウジング 1 4 と中継端子 1 5 と位置決め部材 1 6 を備えている。中継端子 1 5 は雌型の電気接触部 2 3 と雄型の電気接触部 2 4 を備えている。雌型の電気接触部 2 3 の厚み T 1 を二分する第 1 の中心線 C 1 と雄型の電気接触部 2 4 の厚み T 2 を二分する第 2 の中心線 C 2 とは同一線上に位置する。中継端子 1 5 はコネクタハウジング 1 4 内に収容される。雌型の電気接触部 2 3 は電子機器としてのモータ 2 の雄型の端子金具 6 と接続する。雄型の電気接触部 2 4 はワイヤハーネスのコネクタの雌型の端子金具と接続する。位置決め部材 1 6 は中継端子 1 5 の雄型の電気接触部 2 4 を位置決めする。

【選択図】 図 3

特願 2 0 0 3 - 0 3 9 6 3 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 6 8 9 5]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 9 月 6 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都港区三田 1 丁目 4 番 2 8 号

氏 名

矢崎総業株式会社